

**AGROECOLOGIA:
ESTUDO DE SITUAÇÃO-PROBLEMA**

Aldnira Tolentino Nogueira¹, Taiara Souza Costa¹, Simão Mascarenhas Fernandes¹, Nina Clara Calixto Rocha¹, Fernanda de Jesus Oliveira Bastos¹

Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS
Avenida Transnordestina, s/n, Novo Horizonte,
Feira de Santana-Bahia, 44036-900

Resumo

Este artigo aborda uma situação problema, em uma família de agricultores no município de Irecê, Estado da Bahia (Brasil). No qual tornam especialistas no plantio de feijão a partir de práticas convencionais. Os quais nos últimos anos a produção tem reduzido bastante. Utilizando assim, ajuda de engenheiros agrônomos (discentes), que procuraram detectar o problema e solucionar com o modelo agroecológico, no qual pretende produzir sem comprometer a preservação ou a renovação dos recursos naturais ao longo do tempo. Sendo assim, terá como embasamento teórico a Teoria da Trofobiose.

Palavras-chave: Sistema Convencional; Modelo agroecológico; Teoria da Trofobiose

Abstract

This article addresses a problem situation in a family of farmers in the municipality of Irecê, State of Bahia (Brazil). In that they become experts in the planting of beans from conventional practices. In recent years, production has been greatly reduced. Using the help of agronomist engineers (students), who sought to detect the problem and solve with the agroecological model, in which they intend to produce without compromising the preservation or renewal of natural resources over time. Thus, it will have as theoretical foundation the Theory of Trophibiosis.

Keywords: Conventional System; Agroecological model; Theory of Trophibiosis

1. INTRODUÇÃO

O artigo tem como metodologia, bases de dados disponíveis de uma situação-problema em uma revisão bibliográfica, no qual fora descrito a seguinte proposição: Uma família de agricultores estabelecida em uma pequena área na Caatinga baiana (**um modelo familiar**), em uma comunidade no município de Irecê, Estado da Bahia (Brasil) sempre utilizaram práticas convencionais na condução da área, por exemplo, queimadas. Ao longo do tempo tornaram-se especialistas no plantio de feijão utilizando: feijão caupi distribuído pelo governo, agrotóxico e fertilizantes químicos. Nos últimos anos a família, vem notando uma redução na produtividade e uma maior suscetibilidade a praga e doenças na plantação. Seus vizinhos também plantam feijão caupi no mesmo sistema e apontam os mesmos problemas. Eles buscam ajuda de um grupo de agrônomos (discentes) para solucionar os problemas da comunidade.

Os engenheiros agrônomos promovem análises, a partir de estudos da localização supracitada na situação-problema. A cidade de Irecê, localizada no semiárido baiano, conhecida como a cidade do feijão, devido à grande produtividade dessa leguminosa, tem como característica um território heterogêneo marcada por diferentes graus de semiaridez, instabilidade climática com prolongadas estiagens, dispondo de uma temperatura média de 25°C e precipitação média anual de 583mm. O estudo da sua gênese dos solos apresentam fatores preponderante para a formação Latossolos ou de Cambissolos com características latossólicas. Fazendo parte da caatinga. De acordo com o Sistema Brasileiro de classificação de solos (1999), a caatinga (bioma predominante na região) possui um solo raso, mas pobre em matéria orgânica, devido ao forte calor e a luminosidade durante todo ano, afetando a decomposição desta matéria. O uso inadequado de tecnologias voltadas às condições do semiárido, junto com o uso indiscriminado de agrotóxicos e fertilizantes solúveis tem provocado baixos índices de produtividade, desequilíbrio sócio econômico e ambiental, desta região, comprometendo a sustentabilidade do sistema. De acordo com essa realidade, procuramos fundamentos em princípios agroecológicos, para mudar esse cenário com um desenvolvimento sustentável.

Esse estudo da situação-problema objetiva investigar o uso de defensivos químicos e práticas convencionais como, por exemplo, queimada, na produção agrícola da comunidade de agricultores familiares do município de Irecê, Estado da Bahia (Brasil), avaliando as possíveis consequências dessa prática no âmbito pessoal e profissional.

2. A AGRICULTURA CONVENCIONAL E A PRODUÇÃO DE FEIJÃO CAUPI

A agricultura convencional é um modo agrícola onde prevalece a busca da maior produtividade através da utilização intensa de tecnologias e insumos externos, o que a curto prazo traz resultados econômicos visíveis como o aumento da produtividade, qualidade e eficiência agrícola. Porém a longo prazo trazem danos ambientais que não são contabilizados pelos adeptos da agricultura convencional.

O modelo aplicado por esses agricultores familiares é conhecido como sistema convencional, que no século XX começou a ser adotado de forma muito intensa, a partir de interesses políticos, os quais proporciona créditos rurais, tecnologias (agrotóxicos, sementes

transgênicas, máquinas) e queimadas visando uma produção extensiva, foi adotado e está inserido em muitas propriedades. A figura 01 a baixo, mostra a distribuição de aparatos agrícolas para a agricultura convencional:



Fonte: <http://www.emater.tcche.br/>

Figura 01: Distribuição de agrotóxicos

Observa-se que, nessa “agricultura convencional” pressupõem-se uma lógica de que pode-se realizar a exploração ao máximo da natureza e que ela está presente para nos servir, sem observar os limites de sua utilização. Também verifica-se que, o plantio é focado na monocultura, isto é, cultivo intensivo e repetido de uma cultura na mesma área à medida que a mesma planta é sempre cultivada na mesma área, por consequência traz grandes problemas ao solo, ocorrendo uma grande diminuição da produtividade sendo necessário a aplicação de várias doses de adubo químico, por outro lado uma maior incidência de parasitas, pois esses insetos encontram alimento constante e poucos predadores.

Percebe-se que, a situação-problema em estudo destaca uma produção de monocultura, a produção de uma leguminosa da cultivar de feijão caupi. Esta cultivar é uma excelente fonte de proteínas (23-25% em média) e apresenta todos os aminoácidos essenciais, carboidratos (62%, em média), vitaminas e minerais, além de possuir grande quantidade de fibras dietéticas, baixa quantidade de gordura (teor de óleo de 2%, em média) e não contém colesterol. Representa alimento básico para as populações de baixa renda do Nordeste brasileiro. Apresenta ciclo curto, baixa exigência hídrica e rusticidade para se desenvolver em solos de baixa fertilidade e, por meio da simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, tem a habilidade para fixar nitrogênio do ar.

Além da situação-problema expor dados a respeito de uma agricultura convencional baseada em uma monocultura, informar a respeito da utilização da prática convencional para a condução da área como:

- Queimadas: A queimada disponibiliza nutrientes após a queima, sendo que o efeito é tendendo a durar no máximo 3 anos, entretanto, o uso desta prática agrícola pode alterar, de forma direta ou indireta, nas características químicas, físicas e morfológicas do solo como: a sua densidade, porosidade, temperatura, pH e a sua biodiversidade no qual apresenta-se a fauna e a flora.

- Utilização de agrotóxicos e fertilizantes químicos: Quanto mais agrotóxicos e fertilizantes químicos se usar, mais problemas aparecem e mais é necessário utilizar desses produtos defensivos, o que acarreta grandes prejuízos agrícolas, como o aparecimento de pragas na lavoura. Isso acontece porque já fora ocasionado o desequilíbrio no ambiente, favorecendo o aparecimento de mais pragas, resistência e doenças para a plantação, devido a aplicação de vários agrotóxicos e fertilizantes que desequilibram o ambiente. Contextualizando assim, os agrotóxicos ajudam a resolver um problema que eles mesmos criaram, e que continuam criando, porque não resolvem a causa, mas atacam as consequências.

No nosso país, é definido pela Lei 7.802, de 11 de julho de 1989 como agrotóxicos:

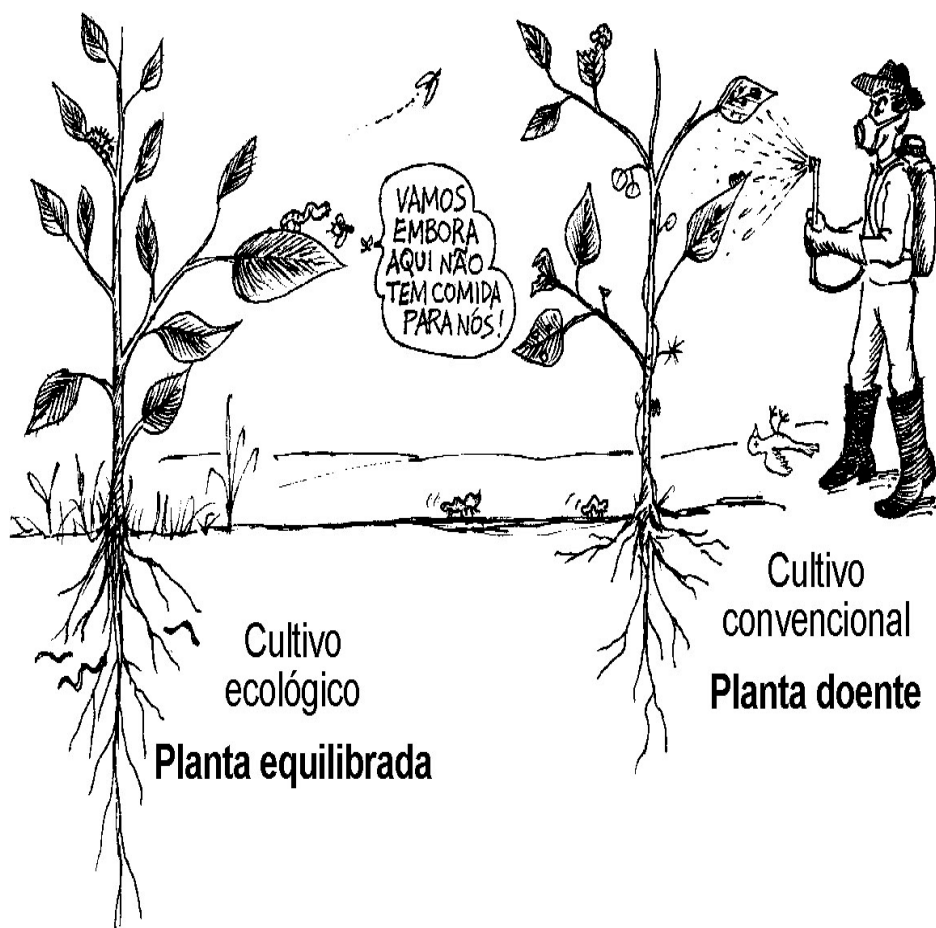
Os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1989).

3- REVISÃO DE LITERATURA

O estudo dos desequilíbrios biológicos produzidos pelos diferentes tratamentos convencionais, antes de controlar os parasitas, como demonstra Chaboussou, provoca uma perturbação na fisiologia das plantas trazendo, em consequência, o agravamento do problema inclusive, transformando em parasitas seres que, antes, mantinham um convívio harmônico com as plantas.

Ao interpretar a situação-problema, vivenciada pelos agricultores familiares da comunidade de Irecê, concatena dados de que está se configurando um desequilíbrio biológico, observa-se que, com o aumento de pragas e doenças há uma redução na produtividade agrícola do feijão caupi. De acordo com essa análise, aponta-se o conceito de Chaboussou (apud MULLER, 2000, p41), "Insetos e microrganismos só sobrevivem onde existe alimento para eles; assim, uma planta que se deixa devorar por insetos ou que é atacada por doenças é uma fonte de alimento para seus parasitas".

Com as informações deste embasamento teórico, configura-se a relação do estudo da situação-problema da comunidade de Irecê com a teoria da Trofobiose, como mostra a figura 02:



Fonte: <http://www.emater.tche.br/>.

Figura 02: Planta sadia resiste aos parasitas: a teoria da trofobiose.

Logo, apresenta-se o conceito da teoria da trofobiose, Chaboussou (apud MULLER, 2000, p41), “*Trofos* significa alimentação e *bios* significa vida, para que haja vida deve haver comida, uma planta bem nutrida e sem estresses não oferece alimento para parasitas e, portanto não é atacada”.

Segundo Chaboussou (2006,p.14), ele afirma que: “A aplicação da teoria da trofobiose – ao dispensar o uso dos agrotóxicos e adubos solúveis – reveste-se de importância singular na proteção ambiental. Essa é, por outro lado, questão transcendental para a própria sobrevivência da espécie humana.”

O estudo da agroecologia para a nova visão de uma produção de cultivo para suprir a necessidade da agricultura familiar, com ênfase na Teoria da trofobiose é desafiante, é gratificante, pois a partir desse momento está se propondo um paradigma de transição agroecológico que exige a realização de ações capazes de incidir de forma harmônica sobre várias dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica, social, cultural, política e ética.

O agricultor familiar apresentará uma nova estratégia de aprimorar seu conhecimento para o cultivo. Como define, Primavesi:

“O agricultor deixa de perguntar “O que faço?” e passa a questionar “Por que ocorre?”. Simplesmente ao reorientar o tipo de pergunta diante de um problema técnico em seus cultivos, ele muda a sua atitude em relação à forma de praticar a agricultura. Em vez de receber receitas ou técnicas prontas, passa a observar, pensar e experimentar. Com o tempo ele começa a produzir melhor que a agricultura convencional e ganha autoconfiança. E é assim que ele se dá conta de que é produtor de alimentos junto com a natureza que Deus criou, que respeita as leis eternas e que acredita em si mesmo”.(Primavesi, 2008, p.4)

4- RESULTADO DA ABORGAGEM AGRÍCOLA DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A partir do momento que os engenheiro agrônomos, analisam os dados obtidos na comunidade de Irecê, promove-se um diálogo com os agricultores familiares, mostrando a importância de se conhecer a agricultura agroecológica para o desenvolvimento e rendimento do seu plantio. Os engenheiros proporcionam recomendações de como os agricultores deveriam proceder para aumentar a sua produtividade e intensificar a proteção contra pragas e doenças na lavoura.

Para colocar em prática o manejo ecológico de parasitas é importante considerar alguns princípios básicos, tais como:

- a) Todo parasita tem pelo menos um inimigo natural;
- b) Toda planta suporta um determinado nível de ataque de parasita ou doença;
- c) Todo agroecossistema pode atingir equilíbrio na natureza;
- d) Todo controle pode ser seletivo;
- e) Toda planta com nutrição sadia e equilibrada dificilmente é atacada por parasitas.

A agricultura ecológica ou regenerativa vem como uma alternativa nessa transição e para praticá-la deve ser realizado um conjunto de práticas de manejo eficiente e correto. Todas as recomendações exposta a seguir fora seguidos com princípios interligados a teoria da Trofobiose, que o intuito dos engenheiros agrônomos é contribuir pra o desenvolvimento da cultivar de feijão caupi com técnicas agroecológicas.

Recomendações fornecidas aos agricultores familiares:

- 1- Fazer a análise do solo através de métodos físicos e químicos, para identificar os danos causados pela prática convencional das queimadas, pois a queimada expõe o solo à ação da chuva e do sol – erosão hídrica e eólica e variação térmica entre noite e dia, além disso promove a diminuição de macronutrientes e micronutrientes do solo.
- 2- Não utilizar agrotóxicos e fertilizantes químicos: devido à alta incidência do uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos, os insetos e doenças tendem apresentar uma resistência aos produtos. De acordo com Chaboussou ele define que:

Plantas doentes por terem sido submetidas a estresses causados por nutrição ou manejo incorretos, induzindo ao desequilíbrio do seu desenvolvimento. Por causa desse desequilíbrio, a planta vai acumulando substâncias mais simples que são fonte de alimento para os parasitas, como açúcares e aminoácidos. Em plantas equilibradas, os aminoácidos se unem formando proteínas, e os açúcares formam celulose e outras substâncias que não servem de alimento aos parasitas, e assim tornam-se a defesa natural das plantas. Dessa forma, pode haver relação direta entre a presença de parasitas com a forma de adubação e o uso de agrotóxicos nas plantas. O uso de agrotóxicos pode induzir ao desequilíbrio favorecendo o surgimento de outros parasitas. Isso ocorre porque são feitos para atuar sobre os parasitas (a consequência) e não sobre as causas que provocaram o seu crescimento descontrolado. Então, os agrotóxicos, mesmo não provocando queimaduras ou toxidez aparente, podem reduzir a resistência das plantas a seus agressores, sejam insetos, fungos, bactérias ou mesmo vírus (Chaboussou, 2006).

- 3- Utilizar defensivos naturais que estimulam o desenvolvimento da planta: esterco líquido fermentado, enriquecido com macro e micronutrientes. Esterco líquido fermentado enriquecido com ervas nativas, água de vermicomposto, cinzas, soro de leite diluído, enxofre, calda bordalesa, calda sulfocálcica, etc.
- 4- A situação-problema exemplifica para o processo de monocultura, faz-se necessário incentivar os agricultores familiar a desenvolver um consórcio e rotação de cultura, pois essa prática vai: aumentar a matéria orgânica; proteção do solo durante todo o ano; diminuição das parasitas das culturas; manutenção da umidade do solo; transporte dos nutrientes das camadas mais profundas para a superfície (reciclagem de nutrientes); melhor aproveitamento da mão de obra e máquinas no

decorrer do ano; maior rendimento das culturas. Como a atividade agrícola é único meio de subsistência é preciso que, o agricultor faça uma análise da cultivar escolhida para saber a sua importância para o mercado, e se a mesma contribuirá para o aumento do rendimento financeiro da família.

- 5- Reciclagem de resíduos: Utilização de técnicas brandas e baratas, com insumos produzidos na propriedade ou próximo a ela. Uso de resíduos de engenhos, serrarias, matadouros, olarias, que geralmente são jogadas em arroios e nascentes, que poderiam enriquecer o solo.
- 6- Adubação orgânica: Uso de esterco curtido, compostos fermentados, cobertura morta, ricos em microrganismos úteis, macro e micronutrientes, antibióticos naturais e substâncias de crescimento. Em solos com elevada atividade biológica, pode-se usar esterco fresco, e vegetais não decompostos, que podem ser deixados, na superfície do solo ou incorporados (no máximo 5 a 8 cm de profundidade).
- 7- Adubação mineral: Adubações moderadas de cálcio, fósforo, potássio e magnésio, com produtos de solubilidade lenta, como pó de rochas e restos de mineração.
- 8- Adubação Verde: Cultivo de plantas que enriqueçam o solo, com nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre e micronutrientes. Aumenta a disponibilidade desses nutrientes, através da ação de microrganismos que se associam as plantas. As plantas de adubação verde devem ser rústicas e bem adaptadas a cada região para que descompactem o solo com suas raízes vigorosas e produzam grande volume de massa verde para melhorar a matéria orgânica, a melhor fonte de nutrientes para a planta.

5- CONCLUSÃO

Essa é a nova alternativa do agricultor familiar, construir uma transição do modelo adotado (convencional) para o modelo agroecológico, no qual pretende produzir sem comprometer a preservação ou a renovação dos recursos naturais ao longo do tempo. A base da agricultura ecológica é buscar uma relação entre os demais fatores, é preciso que os agricultores compreendam que, as suas propriedades precisam ser analisadas como um todo, de forma dinâmica, onde estão presentes e se relacionam componentes físicos, químicos e biológicos. Esta propriedade agrícola vai além de uma simples comunidade, a mesma por sua vez faz parte do ecossistema de todo o planeta. Isso nos faz lembrar aquela frase de que é necessário "pensar globalmente e agir localmente".

6- REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 7.802/89, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 jul. 1989. Disponível em:<<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L7802.htm>>. Acesso em: 04/03/2016.

CAPECHE, C. L. **Impactos das Queimadas na Qualidade do Solo – Degradação Ambiental e Manejo e Conservação do Solo e Água.** Disponível em:<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/82108/1/II-Encontro Cientifico.pdf>>. Acesso: 04/03/2016.

CHABOUSSOU, F; **PLANTAS DOENTES PELO USO DE AGROTÓXICOS**

Novas bases de uma prevenção contra doenças e parasitas– A teoria da trofobiose. Disponível em:< www.expressaopopular.com.br>. Acesso: 04/03/2016.

JÚNIOR, A.S.A; SANTOS, A. A. **Cultivo de Feijão-Caupi.** Disponível em:<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoCaupi/autores.htm>>. Acesso: 04/03/2016.

MÜLLER, A. M.. **Agroecologia Aplicada: Práticas e Métodos para uma Agricultura de Base Ecológica.** Disponível em:<http://www.emater.tcche.br/docs/agroeco/livros/livro_agroeco_aplicada/livro_agroeco.htm>. Acesso: 04/03/2016.

PEREIRA, J. A, JESUS, J. F. V., SILVA, N. C. **O uso de agrotóxicos pelos agricultores da comunidade Baixa do Juá, Santana de Mangueira – PB.** Disponível em:< <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS>>. Acesso: 04/03/2016.

PRIMAVESI, A.M., **Agroecologia e manejo do solo.** Disponível em:<<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Artigo%20sobre%20Solo%20e%20Agroecologia,%20de%20Ana%20Primavesi.pdf>>. Acesso: 04/03/2016.

PRIMAVESI, A.M., **Revisão do conceito de agricultura orgânica: conservação do solo e seu efeito sobre a água.** Biológico, São Paulo, v.65, n.1/2, p.69-73, jan./dez., 2003

PRIMAVESI, A. M., **Solo a base da vida em nosso globo .** Disponível em:< [file http://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/Osolo](http://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/Osolo) >. Acesso: 04/03/2016.